

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP408331151A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08331151 A

TITLE: LAN ANALYZER AND METHOD FOR RECORDING
RECEIVED DATA
THEREOF

PUBN-DATE: December 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HASHIGUCHI, RYOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME ANDO ELECTRIC CO LTD
COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP07155328

APPL-DATE: May 30, 1995

INT-CL (IPC): H04L012/28, H04L012/24 , H04L012/26 ,
H04L029/14

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a LAN analyzer which is effective for the fault analysis of a local area network.

CONSTITUTION: A use rate calculation part 4 calculates a line use rate from the data quantity transmitted to a line 1 per unit time. A decision part 42 decides whether the line usage rate calculated in the usage rate calculation part 44 exceeds preliminarily determined threshold or not. When a received data recording part 40 receives the decision of the effect that the line usage

rate exceeds the preliminarily determined threshold by the decision part 42, the part 40 updates the recording starting position of a memory 5 and preserves the data recorded in the memory 5, and when the part 40 receives the decision of the effect that the line use rate is smaller than the preliminarily determined threshold, the part 40 deletes this data.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-331151

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 D
12/24		9466-5K	11/08	
12/26			13/00	3 1 3
29/14				

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-155328

(22) 出願日 平成7年(1995)5月30日

(71) 出願人 000117744

安藤電気株式会社

東京都大田区蒲田4丁目19番7号

(72) 発明者 橋口 良司

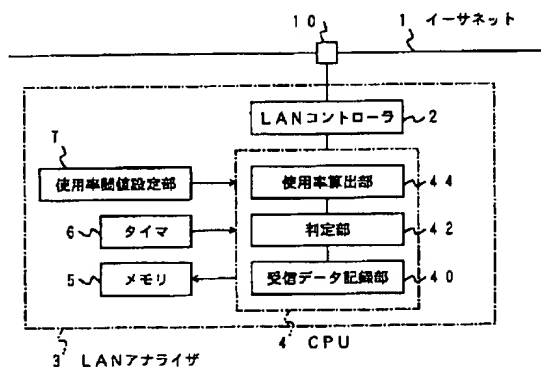
東京都大田区蒲田4丁目19番7号 安藤電気株式会社内

(54) 【発明の名称】 LANアナライザおよびこれの受信データ記録方法

(57) 【要約】

【目的】 ローカルエリアネットワークの障害解析を効率的に行うLANアナライザを提供する。

【構成】 使用率算出部4は単位時間当たりに回線1に伝送されたデータ量より回線使用率を算出する。判定部42は使用率算出部44で算出した回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えたか否かを判定する。受信データ記録部40は、判定部42により回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えていた旨の判定を受けると、メモリ5の記録開始位置を更新してメモリ5に記録されている当該データを保存するとともに、判定部42により回線使用率があらかじめ決めた閾値より小さい旨の判定を受けると、このデータを消去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローカルエリアネットワークの回線(1)に接続され、回線(1)に伝送されたデータをメモリ(5)に記録することにより、前記ローカルエリアネットワークの障害を解析するLANアナライザ(3)において、単位時間当たりに回線(1)に伝送されたデータ量より回線使用率を算出する使用率算出部(44)と、使用率算出部(44)で算出した回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えたか否かを判定する判定部(42)と、判定部(42)により前記回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えていた旨の判定を受けるとメモリ(5)の記録開始位置を更新してメモリ(5)に記録されている当該データを保存するとともに、判定部(42)により前記回線使用率があらかじめ決めた閾値より小さい旨の判定を受けるとこのデータを消去する受信データ記録部(40)とを備えることを特徴とするLANアナライザ。

【請求項2】 ローカルエリアネットワークの回線(1)に接続され、回線(1)に伝送されたデータをメモリ(5)に記録することにより、前記ローカルエリアネットワークの障害を解析するLANアナライザ(3)の受信データ記録方法において、回線(1)に伝送された単位時間当たりのデータ量を算出し、このデータ量があらかじめ設定してある閾値を越えているか否かを判定し、この閾値を越えている場合に当該データを記録することの特徴とするLANアナライザの受信データ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はLANアナライザ、より具体的にはネットワーク障害を検出するためのLANアナライザにおける受信データ記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パソコンやワークステーション、プリンタ等間で高速通信するためのLAN(ローカルエリアネットワーク: Local Area Network)の規格の代表的なものとして、たとえばイーサネットがある。このようなイーサネット等によりネットワークを構築した場合、データが正しく伝送されているか否かを定期的にチェックし、ネットワークの正常性をチェックする必要がある。このため、LANアナライザをネットワークの回線に接続し、伝送されるデータを監視し、ネットワークに障害が発生していないかどうかをチェックしている。

【0003】図2は、従来技術におけるLANアナライザ8の構成を示す機能ブロック図である。LANアナライザ8は、図2に示すように、コネクタ10を介してイーサネットの回線1に接続されており、LANコントローラ2、メモリ5および中央処理装置(以後CPUと称す)9を備えている。また、CPU9にはソフトウェアにより受信データ記録部90が形成されている。

【0004】LANコントローラ8は、コネクタ10を

介してイーサネットの回線1に伝送されているフレームを受信する。受信されたフレームは、CPU9の受信データ記録部90によって、受信した全てのデータがメモリ5に書き込まれ、記録される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのような従来技術におけるLANアナライザ8では、回線使用率を判定後に受信データを記録していないため、受信した全てのデータがメモリに記録される。したがって、データの解析に多大の時間を必要とするとともに、大容量のメモリが必要となるという問題があった。一方、回線使用率が高い場合に正常にデータが伝送されなくなる可能性が高い。このため、一般に回線使用率の高い時のデータを基に解析し、ネットワーク上に障害があるか否かの確認している。

【0006】この発明はこのような従来技術の問題点を解消し、回線使用率が使用率閾値より高い時の受信データをメモリに記録してこれを解析することで、ローカルエリアネットワークの障害解析を効率的に行うことが可能なLANアナライザおよびこの受信データ記録方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】ローカルエリアネットワークの回線1に接続され、この回線1に伝送されたデータをメモリ5に記録することにより、ローカルエリアネットワークの障害を解析するLANアナライザ3は、単位時間当たりに回線1に伝送されたデータ量より回線使用率を算出する使用率算出部4と、使用率算出部44で算出した回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えたか否かを判定する判定部42と、判定部42により回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えていた旨の判定を受けるとメモリ5の記録開始位置を更新してメモリ5に記録されている当該データを保存するとともに、判定部42により回線使用率があらかじめ決めた閾値より小さい旨の判定を受けるとこのデータを消去する受信データ記録部40とを備える。

【0008】

【作用】ローカルエリアネットワークの回線1に接続され、この回線1に伝送されたデータをメモリ5に記録することにより、ローカルエリアネットワークの障害を解析するLANアナライザ3は、回線1に伝送された単位時間当たりのデータ量を使用率算出部44により算出し、このデータ量があらかじめ設定してある閾値を越えているか否かを判定部42で判定し、この閾値を越えている場合に受信データ記録部40により当該データを記録する。

【0009】

【実施例】次に添付図面を参照し、この発明によるLANアナライザおよびこの受信データ記録方法を詳細に説明する。

【0010】図1はこの発明によるLANアナライザの実施例を示す構成図である。LANアナライザ3は、回線1に伝送されたデータを受信・記録することにより、イーサネットによるローカルエリアネットワークの障害等を検出する解析装置である。LANアナライザ3は、コネクタ10を介してイーサネットの回線1に接続されるLANコントローラ2、CPU4、メモリ5、タイマ6および使用率閾値設定部7により構成されている。

【0011】LANコントローラ2は、回線1に伝送されるデータを受信するためのコントローラであり、受信したデータをCPU4に送る。CPU4は、受信データ記録部40、判定部42および使用率算出部44がそれぞれソフトウェアにより形成されている処理部である。CPU4は、受信データを記録するメモリ5、回線使用率を算出するための時間をカウントするタイマ6および回線使用率の閾値を設定する使用率閾値設定部7に接続されている。

【0012】使用率算出部44は、メモリ5に記録された単位時間あたりの受信データ量より回線使用率の算出を行う算出部である。判定部42は、使用率算出部44で算出した回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えたか否かを判定する。また、受信データ記録部40は、判定部42により回線使用率があらかじめ決めた閾値を越えていた旨の判定を受けるとメモリ5の記録開始位置を更新してメモリ5に記録されている当該データを保存するとともに、判定部42により回線使用率があらかじめ決めた閾値より小さい旨の判定を受けると、このデータを消去する。

【0013】図3は図1に示したLANアナライザ3の動作を示すフローチャートである。すなわち、図3には図1のLANコントローラ2が受信したデータの使用率が使用率閾値を越えるか否かを判定し、越えた場合に当該データをメモリ5に記録するまでの動作を示すフローチャートである。

【0014】まず、CPU4は受信データを記録するメモリ5の開始位置を初期化する(ステップS1)。次に、受信開始時刻をタイマ6から取得するとともに(ステップS2)、LANコントローラ2が受信した1フレームのデータ量を受信データ量に加算する(ステップS3)。なお、受信データ量とは、受信開始から終了までの総データ量のことである。

【0015】ステップS2で取得した時刻から1秒間経過したかを判定し(ステップS5)、1秒間経過するまではステップS3→ステップS4→ステップS5の処理を繰り返す。そして、1秒間経過後、受信データ量から回線使用率を算出する(ステップS6)。なお、回線使用率とは、1秒間に何ビット受信したかを百分率で示したものである。

【0016】次に、ステップS6で算出した使用率が使用率閾値を越えているかを判定する(ステップS7)。

使用率が使用率閾値を越えるまではステップS1→ステップS2→ステップS3→ステップS4→ステップS5→ステップS6→ステップS7を繰り返す。そして、使用率閾値を越えた場合、受信データを記録するためのメモリ開始位置を更新する(ステップS8)。

【0017】次に、図1の実施例を図4の具体例を用いて説明する。図4は、1秒間に転送されたデータ量を受信してメモリに記録したときの説明図である。なお、ここでは、1秒間に1500バイトのデータが300フレーム転送され、使用率閾値は30%、イーサネットの最大転送レートは10Mbpsとする。

【0018】また、この実施例では回線使用率は次式で求められる。

$$\{ (1 \text{ 秒間に転送されたビット数}) / (\text{最大転送レート}) \} \times 100$$

次に、図4の具体例を図3を参照して説明する。

【0019】図3のステップS1では、受信データのメモリ記録開始位置が初期化され、ステップS2で受信開始時刻をタイマ5より取得する。ステップS3では、受信した1フレームのデータ量1500バイトが加算され、ステップS4で受信データがメモリに記録される。ステップS5では、ステップS2で取得した時刻から1秒経過したかの判定を行う。1秒間経過するまでは、ステップS3→ステップS4→ステップS5の処理を繰り返す。1秒間経過後の受信データ量は、1500バイト×300フレームで450000バイトとなる。ステップS6では、前記の使用率算出式によって使用率が算出される。

【0020】具体例の使用率は、 $\{ (1500 \text{ バイト} \times 300 \text{ フレーム} \times 8 \text{ ビット}) / 10 \text{ Mbps} \} \times 100 = 36\%$ となる。

【0021】ステップS7では、使用率閾値30%とステップS6で算出した使用率が閾値以上であるか判定される。具体例では、使用率が36%であり閾値以上であるため次のステップS8へ移行する。ステップS8では、受信メモリ記録開始位置が更新され、次に受信されたデータは、受信メモリ記録終了位置の次から記録されることとなる。したがって、図4に示した受信データの場合にはメモリ5に保存される。

【0022】一方、回線使用率が30%未満の場合、受信メモリ開始位置の更新が行われない。したがって、次に入力した受信データは直前にメモリ5に記録されたデータに上書きされ、消去される。

【0023】

【発明の効果】以上詳細に説明したようにこの発明によれば、高使用率における受信データのみをメモリに記録できるLANアナライザを提供することができる。このため、ネットワークの障害検出を効率的に行うことが可能となるとともに、従来技術と比較して受信データを記録するメモリ容量も少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるLANアナライザの実施例を示す構成図である。

【図2】従来技術によるLANアナライザの構成図である。

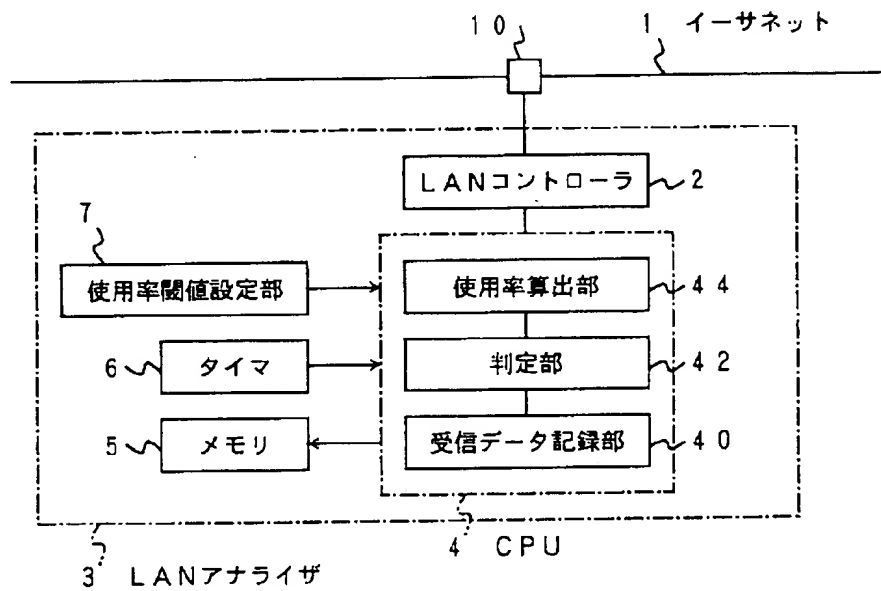
【図3】図1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図4】この実施例において受信データがメモリに記録されたときの具体例を示す説明図である。

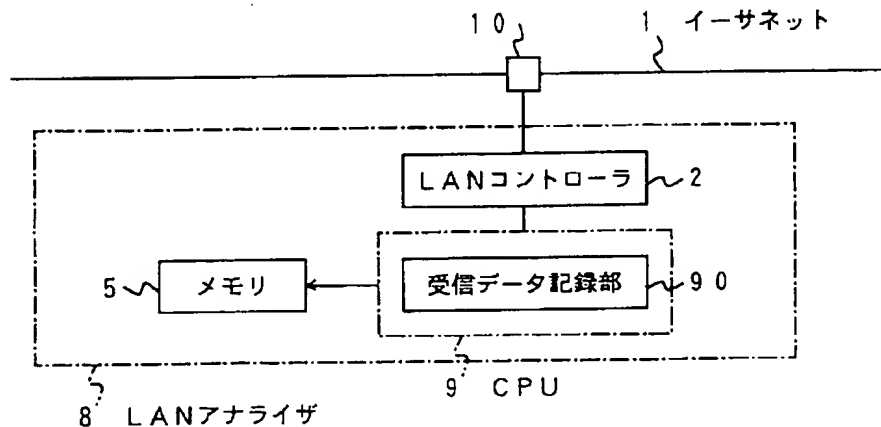
【符号の説明】

- 1 イーサネット
- 2 LANコントローラ
- 3 LANアナライザ
- 4 CPU
- 40 受信データ記録部
- 42 判定部
- 44 使用率算出部
- 5 メモリ
- 6 タイマ
- 10 7 使用率閾値設定部

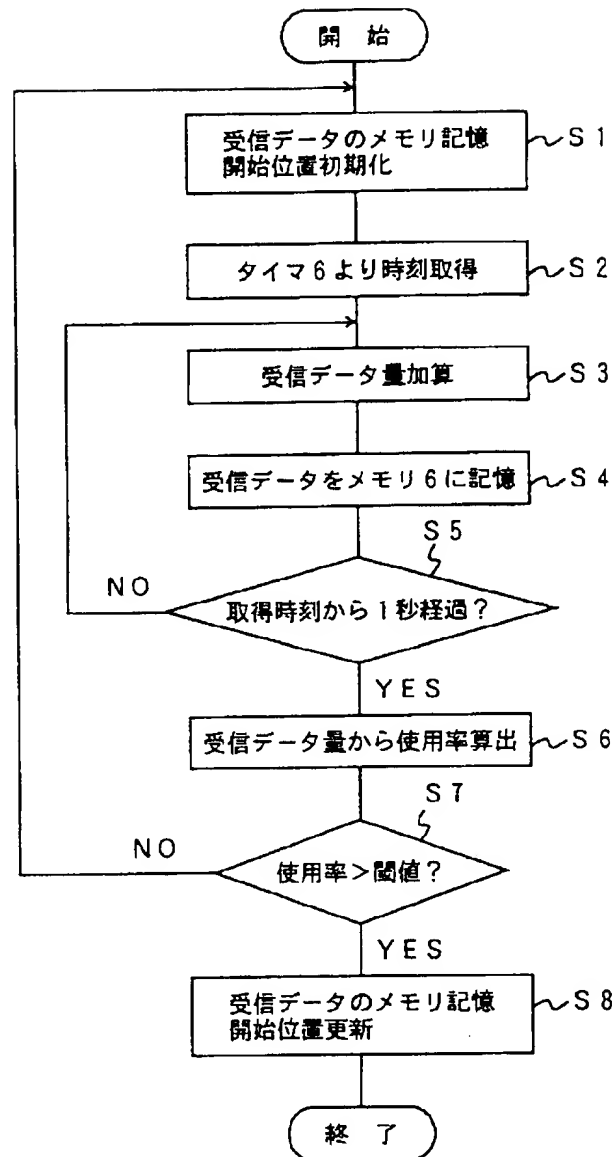
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

